

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа №4 с.Верхнеяркеево муниципального района
Илишевский район Республики Башкортостан

Рассмотрено

на заседании ШМО
учителей технологии,
физкультуры, музыки, ОБЖ
Руководитель МО
Саттаров Р.Ф. 
Протокол №1
от «28» августа 2023 г.

Согласовано

Зам. директора по УВР
 Самигуллина Л.А.

Утверждаю


Директор МБОУ СОШ
№4 с. Верхнеяркеево
Хакимова С.М.
Приказ № 261
от «29» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности по предмету «Технология»
«Робототехника»

Уровень образования: основное общее образование

Класс: 8

Составитель: Саттаров Р.Ф.

с. Верхнеяркеево, 2023 г

І. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОГРАММЫ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Воспитанники **должны знать** :

- основные принципы механики;
- основы алгоритмизации;
- основы объектно-ориентированного программирования микрокомпьютера NXT в компьютерной среде моделирования Lego Mindstorms Education NXT.

Воспитанники **должны уметь** :

- решать задачи практического содержания;
- моделировать и исследовать процессы, творчески подходить к решению задачи;
- составлять алгоритмы действий для исполнителя с заданным набором команд;
- правильно подключать к блоку NXT внешние устройства, передавать программу с помощью устройства Bluetooth;
- составлять, отлаживать и модифицировать программы для различных исполнителей, собранных из ЛЕГО;
- разделять обязанности при работе в малой группе, контролировать действия своей «пары», разрешать конфликты.

Неоценимы и метапредметные результаты внедрения Lego-технологий:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе.

Направления обучения и прогнозируемые результаты обучения.

Цель:

- ознакомление с основами начального технического конструирования, моделирования и программирования;
- формирование целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире;
- изучение понятий: конструкция и ее основные средства (жесткость, прочность и устойчивость), элементов черчения;
- формирование навыков взаимодействия и работы в группе;
- развитие мелкой моторики, координации «глаз-рука»;

Реализация данного курса позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивает способности к решению проблемных ситуаций умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их. На занятиях, в процессе строения моделей в которых используются

весы, колёса и оси, блоки, зубчатые колеса, ременные и червячные передачи, лопасти - дети познакомятся с базовыми принципами механики. В процессе работы дети будут иметь возможность понять, что такое подъёмная сила, равновесие, стойкость конструкции, изучить простейшие механизмы, сконструировать настоящие измерительные инструменты.

Для детей представляется уникальная возможность освоить основы робототехники, создав действующие модели. Комплект заданий Mindstorms NXT позволяет воспитанникам работать в качестве юных исследователей, инженеров, математиков, предоставляя им инструкции, инструментарий и задания для межпредметных проектов. Благодаря датчикам поворота и расстояния созданные конструкции реагируют на окружающий мир. С помощью программирования на персональном компьютере ребенок наделяет интеллект своих модели и использует их для решения задач, которые, по сути, являются упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.

Воспитанники, работая по карточкам и заданиям педагога, испытывают собранные модели и анализируют предложенные конструкции. Далее они выполняют самостоятельную работу по теме, предложенной педагогом. Помощь педагога при данной форме работы сводится к определению основных направлений работы и к консультированию детей. Работая индивидуально, парами или в командах, воспитанники любых возрастов могут учиться, создавая и программируя модели, проводя исследования, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

Самостоятельная работа выполняется в форме проектной деятельности. Она может быть индивидуальной, парной и групповой. Выполнение проектов помогает развитию коммуникативных навыков воспитанников за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности, требует широкого поиска, структурирования и анализа дополнительной информации по теме конструкции и ее основные средства (жесткость, прочность и устойчивость), элементы черчения.

Задачи первого этапа обучения:

- обеспечить комфортное самочувствие ребенка;
- расширить знания воспитанников об окружающем мире, о мире техники;
- развивать творческие способности и логическое мышление детей;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- обучать решению творческих, нестандартных ситуаций на практике при конструировании и моделировании объектов окружающей действительности;
- развивать коммуникативные способности воспитанников, умение работать в группе;
- развивать словарный запас, умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- устанавливать причинно-следственные связи.

Воспитанники должны знать:

- роль машин и техники в жизни людей
- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов Lego;
- общие положения и основные принципы механики;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;

- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- приемы конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);

Воспитанники должны уметь:

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования и т.д.);
- создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, инструкции, по собственному замыслу;

Ожидаемые результаты:

- Освоение основных правил объединения, приобретение навыков работы в коллективе
- Развить познавательные умения и навыки учащихся;
- Уметь довести решение задачи до работающей модели;
- Уметь ориентироваться в информационном пространстве;
- Уметь самостоятельно конструировать свои знания;
- Уметь критически мыслить.
- Участие в конкурсах.

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы.

1. Презентация творческих работ.
2. Защита проектов.
3. Промежуточные мини-соревнования по темам и направлениям конструирования между группами.
4. Соревнования роботов
5. Выставки творческих достижений

Планируемые результаты

По окончании обучения кружковцы должны

Знать:

- технику безопасности и предъявляемые требования к организации рабочего места;
- закономерности конструктивного строения изображаемых предметов;
- различные приёмы работы с конструктором «Lego WeDo 2.0»;
- начальные навыки линейного программирования сконструированных роботов;
- решать задачи практического содержания, моделировать и исследовать процессы;
- переходить от обучения к учению.

Уметь:

- конструировать и создавать реально действующие модели роботов;
- управлять поведением роботов при помощи простейшего линейного программирования;
- применять на практике изученные конструкторские, инженерные и вычислительные умения и навыки;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи, создавая модели реальных объектов и процессов;
- пользоваться обучающей и справочной литературой, интернет источниками.

Приобрести личностные результаты:

- учащиеся мотивированы на достижение результатов, на успешность и способны к дальнейшему саморазвитию;
- совместно обучаться в рамках одного коллектива, распределяя обязанности в своей команде;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения: слушать собеседника и высказывать свою точку зрения, предлагать свою помощь и просить о помощи товарища;
- проявлять интерес к обсуждению выставок собственных работ, понимать необходимость добросовестного отношения к общественно-полезному труду и учебе;
- учащиеся освоили необходимые способы деятельности, применяемые ими как в образовательном процессе, так и при решении реальных жизненных ситуаций, могут научить другого;
- приобрели в совокупности универсальные учебные действия и коммуникативные навыки, которые обеспечивают способность учащихся к дальнейшему усвоению новых знаний и умений, личностному самоопределению.

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Раздел 1. Вводное занятие. (1 час)

Теория: Правила поведения и ТБ в лаборатории робототехники и при работе с конструкторами. Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы.

Раздел 2. Обзор набора Lego WeDo 2.0 (2 часа)

Теория: Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 2.0.

Практика: Конструирование по замыслу.

Раздел 3. Программное обеспечение Lego WeDo 2.0 (2 часа)

Теория: Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).

Практика: Конструирование по замыслу. Составление программ.

Раздел 4. Работа над проектом «Механические конструкции» (9 часов)

Теория: Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Практика: Сборка конструкций: «Валли»; «Датчик перемещения Валли»; «Датчик наклона Валли»; «Совместная работа». Сборка конструкции «Болгарка»; «Датчик перемещения и датчик наклона «Болгарка». Сборка конструкции «Дрель»; «Датчик перемещения «Дрель»; «Датчик наклона «Дрель». Сборка конструкции «Пилорама»; «Датчик перемещения и датчик наклона «Пилорама». Сборка конструкции «Автобот»; «Датчик перемещения «Автобот»; «Датчик наклона «Автобот». Сборка конструкции «Робот-наблюдатель»; «Датчик перемещения «Робот наблюдатель». Сборка конструкции «Миниробот»; «Датчик перемещения «Миниробот», «Датчик наклона «Миниробот». Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.

Раздел 5. Работа над проектом «Транспорт» (10 часов)

Теория: Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Практика: Сборка конструкций: «Робот-трактор», «Датчик наклона «Робот-трактор»; «Грузовик», «Датчик перемещения «Грузовик», «Датчик наклона «Грузовик»; «Вертолет», «Датчик перемещения «Вертолет», «Датчик наклона «Вертолет»; «Гончая машина», «Датчик перемещения «Гончая машина», «Датчик наклона «Гончая машина»;

Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.

Раздел 1. Работа над проектом «Мир живой природы» (9 часов)

Теория: Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Практика: Сборка конструкций: «Обезьяна», «Датчик перемещения «Обезьяна», «Датчик наклона «Обезьяна»; «Олень с упряжкой», «Датчик перемещения «Олень с упряжкой», «Датчик наклона «Олень с упряжкой»; «Крокодил», «Датчик перемещения «Крокодил», «Датчик наклона «Крокодил»; «Павлин», «Датчик перемещения «Павлин», «Датчик наклона «Павлин»; «Кузнечик-1.0», «Датчик перемещения «Кузнечик-1.0»,

«Датчик наклона «Кузнечик-1.0»; «Кузнечик-2.0», «Датчик перемещения «Кузнечик-2.0», «Датчик наклона «Кузнечик-2.0». Сборка конструкций, изученных ранее (по выбору обучающихся). Соревнование команд. Создание новых программ для выбранных моделей. Сборка конструкции. Конструирование модели по схеме. Практическая работ. Конструирование по замыслу.

Раздел 1. Итоговая работа. (2 часа)

Теория: Программирование. Презентация.

Практика: Конструирование модели по замыслу.

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов
1	Правила поведения и ТБ в лаборатории робототехники и при работе с конструкторами	1
2	Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 2.0. Конструирование по замыслу.	1
3	Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 2.0. Конструирование по замыслу.	1
4	Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).	1
5	Конструирование по замыслу. Составление программ.	1
6	Сборка конструкции «Валли». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1
7	Сборка конструкции «Датчик перемещения Валли»..	1
8	Сборка конструкции «Датчик наклона Валли»..	1
9	Сборка конструкции «Совместная работа».	1
10	Практическая работа. Решение задач.	1
11	Сборка конструкции «Автобот». Конструирование модели по схеме.	1
12	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Автобот».	1
13	Сборка конструкции «Датчик наклона «Автобот». Конструирование модели..	1
14	Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование	1
15	Сборка конструкции «Робот-трактор». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач	1
16	2. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Робот-трактор».	1
17	Сборка конструкции «Датчик наклона «Робот-трактор»..	1
18	Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.	1
19	Сборка конструкции «Грузовик». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1
20	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Грузовик»..	1
21	Сборка конструкции «Датчик наклона «Грузовик».	1
22	Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.	1
23	Сборка конструкции «Вертолет». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1
24	Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.	1
25	Сборка конструкции «Олень с упряжкой». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1
26	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Олень с упряжкой».	1
27	Сборка конструкции «Датчик наклона «Олень с упряжкой».	1

28	Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.	1
29	Сборка конструкции «Крокодил». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1
30	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Крокодил»..	1
31	Сборка конструкции «Датчик наклона «Крокодил»..	1
32	Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.	1
33	Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.	1
34	Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.	1
	Всего часов	34

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
1 час в неделю-всего 34 часа

№ п/п	Название темы	Количество часов	Дата проведения			
			8 «А»		8 «Б»	
			По плану	Коррекция	По плану	Коррекция
Вводное занятие.						
1	Правила поведения и ТБ в лаборатории робототехники и при работе с конструкторами	1	08.09		06.09	
Обзор набора Lego WeDo 2.0 (2 часа)						
2	Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 2.0. Конструирование по замыслу.	1	15.09		13.09	
3	Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 2.0. Конструирование по замыслу.	1	22.09		20.09	
Программное обеспечение Lego WeDo 2.0 (2 часа)						
4	Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).	1	29.09		27.09	
5	Конструирование по замыслу. Составление программ.	1	06.10		04.10	
Работа над проектом «Механические конструкции» (9 часов)						
6	Сборка конструкции «Валли». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1	13.10		18.10	
7	Сборка конструкции «Датчик перемещения Валли»..	1	20.10		25.10	

8	Сборка конструкции «Датчик наклона Валли»..	1	27.10		08.11	
9	Сборка конструкции «Совместная работа».	1	10.11		15.11	
10	Практическая работа. Решение задач.	1	17.11		22.11	
11	Сборка конструкции «Автобот». Конструирование модели по схеме.	1	24.11		29.11	
12	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Автобот». Конструирование модели.	1	01.12		06.12	
13	Сборка конструкции «Датчик наклона «Автобот». Конструирование модели..	1	08.12		13.12	
14	Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование	1	15.12		20.12	
Работа над проектом «Транспорт» (10 часов)						
15	Сборка конструкции «Робот-трактор». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач	1	22.12		27.12	
16	2. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Робот-трактор».	1	29.12		10.01	
17	Сборка конструкции «Датчик наклона «Робот-трактор»..	1	12.01		17.01	
18	Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.	1	19.01		24.01	
19	Сборка конструкции «Грузовик». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1	26.01		31.01	
20	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Грузовик»..	1	02.02		07.02	
21	Сборка конструкции «Датчик наклона «Грузовик».	1	09.02		14.02	
22	Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.	1	16.02		21.02	
23	Сборка конструкции «Вертолет». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1	01.03		28.02	
24	Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.	1	15.03		06.03	
Работа над проектом «Мир живой природы» (9 часов)						

25	Сборка конструкции «Олень с упряжкой». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1	22.03		13.03	
26	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Олень с упряжкой».	1	05.04		20.03	
27	Сборка конструкции «Датчик наклона «Олень с упряжкой».	1	12.04		03.04	
28	Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.	1	19.04		17.04	
29	Сборка конструкции «Крокодил». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1	26.04		24.04	
30	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Крокодил».	1	03.05		08.05	
31	Сборка конструкции «Датчик наклона «Крокодил»..	1	17.05		15.05	
32	Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.	1	20.05		22.05	
33	Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.	1	21.05		23.05	
34	Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование	1	24.05		24.05	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

«Робототехника» Копосова Д.Г. «Первый шаг в робототехнику и Злаказова А.С.
«Уроки Лего-конструирования в школе»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

«Робототехника» Копосова Д.Г. «Первый шаг в робототехнику и Злаказова А.С.
«Уроки Лего-конструирования в школе»

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

<https://eom.edu.ru>

<http://school-collection.edu.ru>

<http://window.edu.ru/>

<https://education.yandex.ru>

<http://uchebnik-tetrad.com>

<https://digital.prosv.ru/>

<https://rosuchebnik.ru>

<http://uchutrudu.ru/uchebnoe-elektronnoe-izdanie-tehnologiya/>

<https://videouroki.net/>;

<https://uchebnik.mos.ru/>

<https://resh.edu.ru/>

